

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07087496
 PUBLICATION DATE : 31-03-95

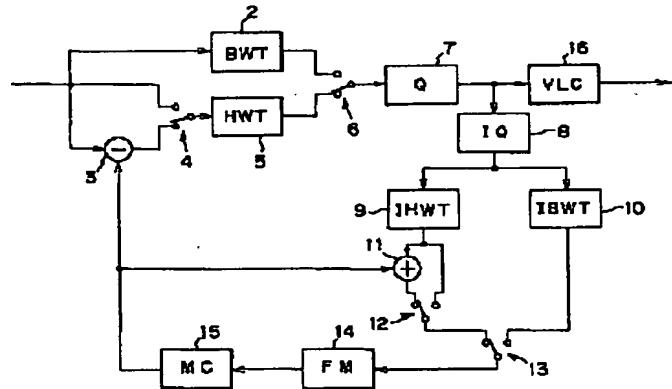
APPLICATION DATE : 30-06-93
 APPLICATION NUMBER : 05189266

APPLICANT : SONY CORP;

INVENTOR : KOJIMA YUICHI;

INT.CL. : H04N 7/32 G06T 9/00

TITLE : METHOD AND DEVICE FOR
 TRANSMITTING PICTURE SIGNAL



ABSTRACT : PURPOSE: To improve the decoded picture quality and the compression efficiency by coding a picture signal based on the property of the picture signal subject to split coding.

CONSTITUTION: In the picture signal transmission method where a picture signal is coded through the combination of in-field coding, in-frame coding, inter-field coding and inter-frame coding, when the in-field coding or the in-frame coding is executed for a field or a frame of the picture signal, the picture signal is inputted to a division circuit 2 using a dual orthogonal wavelet function, in which the signal is subject to division coding. When any of the in-field coding, in-frame coding, inter-field coding and inter-frame coding is used through selection, the picture signal is inputted to a division circuit 5 using a Haar function, in which the signal is subject to division coding. Through the constitution above, the coding in response to the property of the picture signal subject to division coding is attained and the selection of the coding method is facilitated in matching with the local property of the picture signal. Furthermore, motion compensation is applied and the compression efficiency and picture quality of a decoded picture are improved as a whole.

COPYRIGHT: (C) JPO

11S Page Blank (uspto)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-87496

(43)公開日 平成7年(1995)3月31日

(51)Int.Cl*

H 04 N 7/32
G 06 T 9/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8420-5L

H 04 N 7/137

Z

G 06 F 15/66

330 J

審査請求 未請求 請求項の数 2 FD (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-189266

(22)出願日 平成5年(1993)6月30日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 小島 雄一

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー
株式会社内

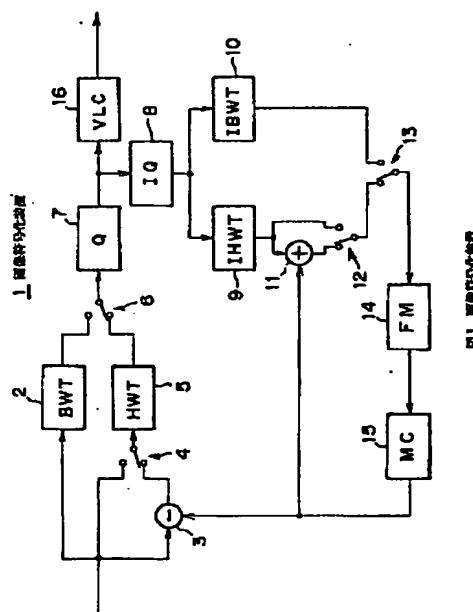
(74)代理人 弁理士 田辺 恵基

(54)【発明の名称】 画像信号伝送方法及び画像信号伝送装置

(57)【要約】

【目的】本発明は、画像信号伝送方法及び画像信号伝送装置において、分割符号化する画像信号の性質に応じて符号化することにより、復元画質及び圧縮効率を向上する。

【構成】画像信号のフィールド又はフレームについて、フィールド内符号化又はフレーム内符号化する場合には、双直交ウェーブレット関数を用いて分割符号化し、フィールド内符号化、フレーム内符号化、フィールド間符号化、フレーム間符号化を切り換えて使用する場合には、Haar関数を用いて分割符号化するようにしたことにより、分割符号化する画像信号に応じて符号化でき、復元画質及び圧縮効率を向上し得る。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像信号をフィールド内符号化、フレーム内符号化、フィールド間符号化、フレーム間符号化を組み合わせて符号化する画像信号伝送方法において、上記画像信号のフィールド又はフレームについて、上記フィールド内符号化又は上記フレーム内符号化する場合には、双直交ウェーブレット関数を用いて分割符号化し、上記フィールド内符号化、上記フレーム内符号化、上記フィールド間符号化、上記フレーム間符号化を切り換えて使用する場合には、Haar関数を用いて分割符号化するようにしたことを特徴とする画像信号伝送方法。

【請求項2】 画像信号をフィールド内符号化、フレーム内符号化、フィールド間符号化、フレーム間符号化を組み合わせて符号化する画像信号伝送装置において、上記画像信号のフィールド又はフレームについて、上記フィールド内符号化又は上記フレーム内符号化する場合に、双直交ウェーブレット関数を用いて分割符号化する双直交ウェーブレット変換手段と、上記フィールド内符号化、上記フレーム内符号化、上記フィールド間符号化、上記フレーム間符号化を切り換えて使用する場合に、Haar関数を用いて分割符号化するHaar変換手段と、を具えることを特徴とする画像信号伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は画像信号伝送方法及び画像信号伝送装置に關し、特に画像信号をフィールド内符号化又はフレーム内符号化とフィールド間符号化やフレーム間符号化を組み合わせて符号化し伝送するものに適用し得る。

【0002】

【従来の技術】 従来、例えばテレビ会議システム等のように画像信号を遠隔地に伝送するいわゆる画像伝送システムや、画像信号をデジタル化してビデオテープレコーダやビデオディスクレコーダに記録し再生する画像記録再生装置においては、伝送路や記録媒体を効率良く利用するため、デジタル化した画像信号の相関を利用して有意情報を効率的に符号化することにより、伝送情報量や記録情報量を削減し、伝送効率や記録効率を高めるようになされている。

【0003】 この画像信号の相関を利用する符号化方法として、フィールド内符号化、フレーム内符号化、フィールド間符号化、フレーム間符号化等の符号化方法と、双直交ウェーブレット関数やHaar関数を用いる分割符号化方法を組み合わせて用いるようになされたものがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで双直交ウェーブレット関数を用いる分割符号化は、フィールド内符号

2

化やフレーム内符号化を行う場合には、源信号としての画像信号が連続的であるため都合が良いが、フィールド間符号化やフレーム間符号化のように連続的とは限らない予測残差信号を符号化するには適さない問題があり、また双直交ウェーブレット関数を用いる場合には、画面の小プロツク化が困難であるため小プロツク単位で符号化を切り替えることが難しい問題があつた。

【0005】 またHaar関数を用いる分割符号化は、フィールド間符号化やフレーム間符号化で非定常性が高い予測残差信号を符号化するには適するが、フィールド内符号化やフレーム内符号化のように連続性が高い画像信号を符号化するためには必ずしも適さない問題があつた。

【0006】 本発明は以上の点を考慮してなされたもので、分割符号化する画像信号の性質に応じて符号化することにより、復元画質及び圧縮効率を向上し得る画像信号伝送方法及び画像信号伝送装置を提案しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 かかる課題を解決するため本発明においては、画像信号をフィールド内符号化、フレーム内符号化、フィールド間符号化、フレーム間符号化を組み合わせて符号化する画像信号伝送方法において、画像信号のフィールド又はフレームについて、フィールド内符号化又はフレーム内符号化する場合には、双直交ウェーブレット関数を用いて分割符号化し、フィールド内符号化、フレーム内符号化、フィールド間符号化、フレーム間符号化を切り換えて使用する場合には、Haar関数を用いて分割符号化するようにした。

【0008】 また本発明においては、画像信号をフィールド内符号化、フレーム内符号化、フィールド間符号化、フレーム間符号化を組み合わせて符号化する画像信号伝送装置において、画像信号のフィールド又はフレームについて、フィールド内符号化又はフレーム内符号化する場合に、双直交ウェーブレット変換手段2と、フィールド内符号化、フレーム内符号化、フィールド間符号化、フレーム間符号化を切り換えて使用する場合に、Haar関数を用いて分割符号化するHaar変換手段5とを設けるようにした。

【0009】

【作用】 画像信号のフィールド又はフレームについて、フィールド内符号化又はフレーム内符号化する場合には、双直交ウェーブレット関数を用いて分割符号化し、フィールド内符号化、フレーム内符号化、フィールド間符号化、フレーム間符号化を切り換えて使用する場合には、Haar関数を用いて分割符号化するようにしたことにより、分割符号化する画像信号の性質に応じて符号化でき、復元画質及び圧縮効率を向上し得る

【0010】

【実施例】以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

【0011】図1においては、1は全体として画像符号化装置を示し、この場合フィールド内符号化と動き補償フレーム間符号化を用い、一定周期毎にフィールド全体をフィールド内符号化し、他のフィールドでは両者を切り替えて使用するようになされている。

【0012】まずフィールド全体にフィールド内符号化を行う場合、入力信号はまず双直交ウェーブレット関数を用いる分割回路(BWT)2に入力されて分割符号化される。分割された係数はセレクタ6を経て量子化器(Q)7に入力され、分割された領域毎に量子化されて量子化係数となる。量子化係数は可変長符号器(VL.C)16に入力され、可変長符号化されて出力される。

【0013】一方、量子化係数は逆量子化器(IQ)8に入力されて逆量子化され、双直交ウェーブレット関数を用いる再構成回路(I BWT)10に入力されて、復元画像信号すなわち局部復号画像信号となりセレクタ13を経てフレームメモリ(FM)14に入力される。このフレームメモリ14はフレーム間符号化を行うための遅延を実現する。

【0014】統いて両者を切り替えて使用する例として、画像信号の動きが激しいなどの理由によりフィールド内符号化が適当と判断される場合、入力信号は直接Haar関数を用いる分割回路(HWT)5に入力される。

【0015】一方動き補償フレーム間符号化が適当と判断される場合、入力信号はフレームメモリ14の出力から動き補償回路15で動き補償された動き補償フレーム間予測値と共に差分器3に入力される。差分器3の出力である差分信号はセレクタ4を介してHaar関数を用いる分割回路5に入力される。

【0016】分割された係数はセレクタ6を経て量子化器7に入力され、上述と同様に領域毎に量子化されて量子化係数となる。量子化係数は可変長符号器16と逆量子化器8に入力され、それと上述と同様に処理される。統いて逆量子化係数はHaar関数を用いる再構成回路(I HWT)9に入力される。

【0017】再構成回路9の出力は、入力段で直接分割された場合にはセレクタ12、13を経て直接フレームメモリ14に入力され、一方差分信号の分割の場合には動き補償フレーム間予測値と加算器11で加算され、この和がセレクタ12、13を介してフレームメモリ14に入力される。

【0018】一方図2に示す画像復号化装置20において、入力信号はまず可変長復号器(VLD)21で可変長符号器16の逆に処理され、量子化係数が復元される。量子化係数は双直交ウェーブレット関数を用いる再構成回路(I BWT)23及びHaar関数を用いる再構成回路(I HWT)24に入力されて再構成される。

【0019】ここで画像信号符号化装置1側で、フィールド全体にフィールド内符号化を行う符号化がなされていた場合は、セレクタ27で双直交ウェーブレット関数を用いる再構成回路23の出力が選択される。

【0020】また画像信号符号化装置1側で、フィールド内符号化と動き補償フレーム間符号化を切り替える符号化がなされ、かつ入力信号が直接分割されていた場合は、Haar関数を用いる再構成回路24の出力がセレクタ26で選ばれセレクタ27を介して出力される。

【0021】一方差分値が分割符号化されていた場合は、動き補償回路28から供給される動き補償フレーム間予測信号とHaar関数を用いる再構成回路24の出力を加算器25で加算した出力がセレクタ26、27を介して出力される。出力信号は符号化側と等価な処理が行えるように、フレームメモリ29にも供給される。

【0022】以上の構成によれば、画像信号のフィールド又はフレームについて、フィールド内符号化又はフレーム内符号化する場合には、双直交ウェーブレット関数を用いて分割符号化し、フィールド内符号化、フレーム内符号化、フィールド間符号化、フレーム間符号化を切り替えて使用する場合には、Haar関数を用いて分割符号化するようにしたことにより、分割符号化する画像信号の性質に応じて符号化でき、かくして復元画質及び圧縮効率を向上することができる。

【0023】なお上述の実施例においては、双直交ウェーブレット関数を用いる分割及び再構成とHaar関数を用いる分割及び再構成を選択的に使用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、双直交ウェーブレット関数を用いる分割及び再構成を水平方向のみに適用し、垂直方向はHaar関数を用いて分割及び再構成するようにしても良く、このようにすればその分装置を簡略化することができる。

【0024】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、分割符号化する画像信号の性質に応じた符号化が可能となることに加えて、画像信号の局所的な性質に合わせて符号化を切り替えることが容易となり、さらに動き補償を適用し得ることにより、全体として圧縮効率を向上し得ると共に復元画質を向上し得る画像信号伝送方法及び画像信号伝送装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による画像信号伝送方法及び画像信号伝送装置を適用した画像符号化装置の一実施例を示すプロック図である。

【図2】本発明による画像信号伝送方法及び画像信号伝送装置を適用した画像復号化装置の一実施例を示すプロック図である。

【符号の説明】

1……画像符号化装置、2……双直交ウェーブレット関数を用いた分割回路、3……減算器、4、6、12、1

(4)

特開平7-87496

5

3、26、27……セレクタ、5……Haar関数を用いた分割回路、7……量子化器、8、22……逆量子化器、9、24……Haar関数を用いた再構成回路、10、23……双直交ウェーブレット関数を用いた再構成

6

回路、11、25……加算器、14、29……フレームメモリ、15、28……動き補償回路、16……可変長符号器、20……画像復号化装置、21……可変長復号器。

【图 1】

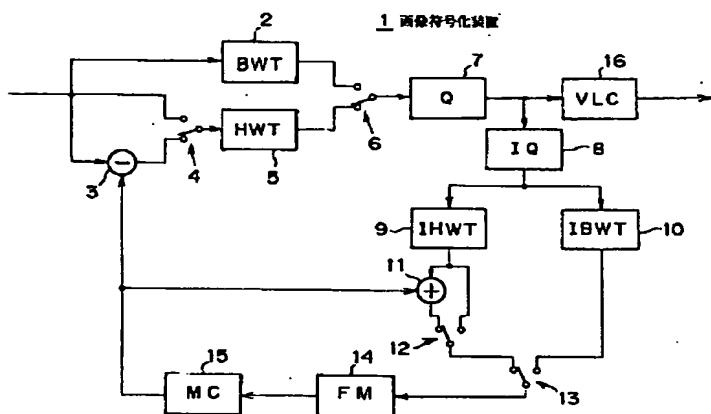


图1 软件行号化设置

〔圖2〕

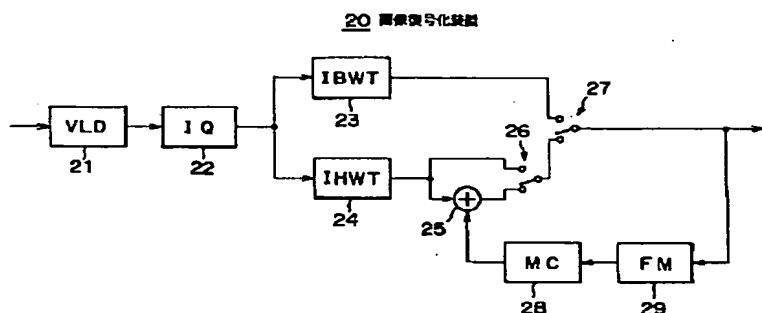


图2 图像数字化装置